

## Continuous lining of flexible substrate with transfer- or adhesive sheet

**Publication number:** DE19853444

**Publication date:** 1999-06-24

**Inventor:** KAULE WITTICH DR (DE); MUELLER HELMUT (DE)

**Applicant:** GIESECKE & DEVRIENT GMBH (DE)

**Classification:**

- **International:** **B29C65/18; B29C65/30; B29C65/18;** (IPC1-7):  
B32B31/08; B29C59/04; B44B5/00

- **European:** B32B37/10C2; B29C65/18; B29C65/30

**Application number:** DE19981053444 19981119

**Priority number(s):** DE19981053444 19981119; DE19971057723 19971223

**Report a data error here**

### Abstract of **DE19853444**

Sheet (18) and substrate (16) are carried or drawn through a curved gap (14) between a cylinder (10) and a pressure band (12) conforming to its surface. Over the entire length of the gap, uniform, adjustable pressure is applied, with controlled heating. An Independent claim is included for the corresponding equipment.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 53 444 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 32 B 31/08**  
B 29 C 59/04  
B 44 B 5/00

⑰ Aktenzeichen: 198 53 444.2  
⑱ Anmeldetag: 19. 11. 98  
⑲ Offenlegungstag: 24. 6. 99

**DE 198 53 444 A 1**

⑧ Innere Priorität:  
197 57 723. 7 23. 12. 97

⑦ Anmelder:  
Giesecke & Devrient GmbH, 81677 München, DE

⑦ Vertreter:  
Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

⑦ Erfinder:  
Kaule, Wittich, Dr., 82275 Emmering, DE; Müller,  
Helmut, 83684 Tegernsee, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑥ Verfahren zum kontinuierlichen Kaschieren eines flexiblen Substrats mit einer Transfer- oder Klebefolie sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens
- ⑦ Verfahren zum kontinuierlichen Kaschieren eines flexiblen Substrats mit einer Transfer- oder Klebefolie, wobei Klebefolie und Substrat zusammengedrückt und über eine bestimmte Strecke unter Zufuhr von Wärme gemeinsam geführt werden. Folie und Substrat werden durch einen bogenförmigen Spalt zwischen einer Zylinderfläche und einem sich an die Zylinderfläche anschmiegenden Andruckband gezogen bzw. transportiert. Über die gesamte Länge des Kaschierspalts werden Substrat und Folie einem gleichmäßigen, einstellbaren Druck ausgesetzt und gezielt erwärmt. Vorzugswelse werden mit dem Verfahren Folien mit optisch variablen Effekten auf Papierbahnen zur Verwendung im Wertpapierbereich aufkaschiert.

**DE 198 53 444 A 1**

## DE 198 53 444 A 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen Kaschieren eines flexiblen Substrats mit einer Transfer- oder Klebefolie, wobei Folie und Substrat zusammengedrückt und über eine bestimmte Strecke unter Zufuhr von Wärme gemeinsam geführt werden. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Ein derartiges Verfahren ist aus der DE 32 551 bekannt. Dabei wird eine bandförmige Materialbahn mit einer Heißprägefolie dekoriert. Heißprägefolie und Materialbahn werden mittels mehrerer Andruckrollen gegen eine beheizbare Prägewalze gedrückt. Bei einem entsprechend großen Durchmesser der Prägewalze läßt sich ein Prägespalt bestimmter Länge realisieren. Bei dem bekannten Verfahren bzw. der entsprechenden Vorrichtung werden gleichförmig mit Druck beaufschlagt. An den Kontaktlinien der Andruckrollen treten Druckspitzen auf, die für das Prägen nachteilig sind.

Aus der DE 41 21 766 ist ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung bekannt, bei der eine Prägefolie und eine Materialbahn eine Prägestation durchlaufen, die aus einem über zwei Stützwalzen geführten Stützband besteht, gegen das die Materialbahn und die Prägefolie mittels Andruckrollen angepreßt werden. Das endlos umlaufende Stützband wird außerhalb der Prägestrecke durch eine IR-Bestrahlung aufgeheizt, was zur Folge hat, daß sich zwischen Beginn und Ende der Prägestrecke ein Temperaturgradient einstellt. Auch ist der Anpressdruck der Prägefolie gegen die Materialbahn ungleichmäßig. In den Walzenspalten zwischen Stützrollen und Andruckrollen ist der Anpressdruck entsprechend hoch, zwischen den Rollen wird der Kontakt zwischen Materialbahn und Prägefolie nur durch die Zugspannung von Folie und Materialbahn aufrechterhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, bei dem über die Kontaktlänge zwischen einem flexiblen Substrat und einer mit diesem zu verbindenden Transfer- oder Klebefolie ein bestimmter, gleichmäßiger Druck eingestellt werden kann und auch eine gezielte Heizung möglich sein soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß Folie und Substrat durch einen bogenförmigen Spalt zwischen einer Zylinderfläche und einem sich an die Zylinderfläche anschmiegenden Andruckband gezogen oder transportiert werden, wo sie über die gesamte Länge des Spalts einem einstellbaren gleichmäßigen Druck ausgesetzt und gezielt erwärmt werden. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche 2 mit 11.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich durch einen bogenförmigen Spalt zwischen einer Zylinderfläche und einem sich an die Zylinderfläche anschmiegenden Andruckband aus, wobei die Spaltweite derart einstellbar ist, daß auf ein durch den Spalt gezogenes oder transportiertes Band ein bestimmter gleichmäßiger Druck ausgeübt wird und dieser Spalt über die Zylinderfläche und/oder das Andruckband gezielt beheizbar ist. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche 13 mit 24.

Die Erfindung weist gegenüber bekannten Verfahren bzw. bekannten Vorrichtungen den Vorteil auf, daß über die Spannung des an der Zylinderfläche anliegenden Andruckbandes über die gesamte Länge des Prägespalts ein gleichmäßiger Druck eingestellt werden kann und Druckspitzen, wie sie in einem Walzenspalt unausweichlich auftreten, vermieden werden.

Der Begriff des Kaschierens wird im vorbezeichneten Zu-

2

sammenhang im weitesten Sinne verstanden. Er umfaßt das Aufkleben, das Aufkaschieren oder auch das Transferieren einer bandförmigen Schicht auf ein im Allgemeinen breiteres Substrat. Das Substrat kann zum Beispiel als Papierbogen oder Papierrolle vorliegen, das aufzuklebende Band als Selbstklebefolie, Heißprägetransferfolie, Kaltprägetransferfolie oder auch als sonstige Klebefolie. Die Verklebung kann durch einen Kleber erfolgen, der auf dem Substrat oder Klebeband bereits vorliegt und beim Kaschier- bzw. Transferiervorgang aktiviert wird. Der Kleber kann aber auch während des Kaschier- oder des Transferiervorgangs erst aufgebracht werden.

Erfindungsgemäß werden die Transfer- oder Klebefolie und das Substrat über eine Zylinderfläche gezogen. Die Zylinderfläche kann ein sich drehender Gegendruckzylinder sein, sie kann aber auch als stehender Leitkörper oder als Leitblech ausgebildet sein. Zwischen der Zylinderfläche und einem an die Zylinderfläche angeordneten bzw. sich anschmiegenden Andruckband wird ein Spalt gebildet. Das Andruckband ist dabei mindestens genauso breit wie die zu transferierende Beschichtung auf der Transferfolie. Die Transferfolie kann somit breiter sein als der zu transferierende Schichtaufbau. Das Andruckband kann als endloses, über Umlenkrollen laufendes Band ausgebildet sein, wobei eine der Umlenkrollen so verstellbar ist, daß damit die Bandspannung einstellbar ist. Ist die Zylinderfläche Teil eines rotierenden Zylinders, kann die Transportgeschwindigkeit des Andruckbandes und die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders entsprechend synchronisiert werden.

Statt eines angetriebenen Zylinders und eines angetriebenen Andruckbandes kann auch nur eines dieser Teile angetrieben sein, wobei dann entweder der Zylinder oder das Andruckband mitgeschleppt werden.

Alternativ dazu kann das Andruckband auch stationär ausgebildet sein, auch die Kombination eines stationären Andruckbandes und einer stationären Zylinderfläche sind möglich. In diesem Fall muß allerdings Folie und Substrat durch den Spalt hindurchgezogen werden. Es ist dabei von Vorteil, wenn die inneren Spaltflächen mit einer Gleitschicht, vorzugsweise PTFE beschichtet sind.

Der Spalt kann entweder über die Zylinderfläche oder aber über das Andruckband oder von beiden Elementen beheizt werden. Wenn nur entweder das Andruckband oder die Zylinderfläche beheizt werden, ist es sinnvoll, die Klebe- oder Kaschierfolie der beheizten Fläche benachbart anzuordnen. Wenn beide Spaltseiten beheizt werden, ist die Anordnung der Folien unkritisch.

Besteht das Andruckband aus Metall, kann es durch eine elektrische Widerstandsheizung direkt beheizt werden. Der Spalt kann aber auch indirekt mittels IR-Strahlung beheizt werden.

Um den Druck im Spalt noch zu erhöhen, kann das Andruckband auch durch ein Druckfluid noch zusätzlich gegen die Zylinderfläche gedrückt werden. Das Druckfluid befindet sich dabei in einem Schlauch, der in einer Art Kammer angeordnet ist. Der Schlauch mit dem Druckfluid kann das Andruckband direkt beaufschlagen. Statt des Druckfluids kann selbstverständlich auch ein Gas, wie z. B. Druckluft, verwendet werden. Der Begriff "Druckfluid" steht im Folgenden für beide Varianten.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind anhand der beigefügten Zeichnung beispielsweise beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Vorrichtung mit einem bogenförmigen Spalt zwischen einem feststehenden Andruckband und einem rotierenden Gegendruckzylinder,

Fig. 2 die gleiche Darstellung wie Fig. 1, jedoch mit einem feststehenden Andruckkörper,

## DE 198 53 444 A 1

3

Fig. 3 die perspektivische Darstellung einer Vorrichtung mit einem drehenden Gegendruckzylinder und einem umlaufenden Andruckband zum Aufkaschieren eines Bandes mit optisch variablen Effekten auf eine Papierbahn,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der in Fig. 3 gezeigten Vorrichtung im Querschnitt,

Fig. 5 die schematische Darstellung einer Vorrichtung mit einem feststehenden, elektrisch beheizten Andruckband,

Fig. 6 eine Vorrichtung mit einem feststehenden Andruckband, einem rotierenden Gegendruckzylinder und einer zusätzlichen Andruckrolle und

Fig. 7 eine Vorrichtung mit einem feststehenden Andruckband und einem fluidgefüllten Schlauchelement zum zusätzlichen Anpressen des Andruckbandes an den Gegendruckzylinder.

Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, sind die wesentlichen Elemente der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ein rotierender Gegendruckzylinder 10 und ein Andruckband 12, das sich über einen bestimmten Bogenwinkel an die Zylinderfläche des Gegendruckzylinders 10 anschmiegt.

Zwischen Andruckband 12 und der Außenfläche des Zylinders 10 wird ein Spalt 14 gebildet, durch den ein Band, bestehend aus einem Substrat 16 und einer Folie 18, durchgezogen bzw. durchtransportiert wird. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Zylinderfläche als rotierender Gegendruckzylinder 10 ausgebildet, das Andruckband 12 ist stationär. Die Anordnung von Substrat und Folie im Spalt 14 ist unkritisch. Statt der gezeigten Anordnung kann auch das Substrat am Zylinder 10 anliegen und die Folie 18 am Andruckband 12.

Die in Fig. 2 gezeigte Anordnung entspricht im Wesentlichen der im Zusammenhang mit Fig. 1 erklärten Vorrichtung. Statt dem rotierenden Gegendruckzylinder 10 ist die Zylinderfläche hier stationär und Teil eines feststehenden Andruckkörpers 20. Das Band, bestehend aus Substrat und Folie, wird in diesem Fall durch den Spalt 14 hindurchgezogen. Es ist vorteilhaft, wenn die dem Band zugekehrten Seiten des Spalts mit einer Gleitschicht beschichtet sind. Vorzugsweise wird dafür Polytetrafluorethylen (PTFE) verwendet. Diese Beschichtung wird mit bekannten Verfahren aufgebracht.

Fig. 3 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Vorrichtung mit einem umlaufenden Andruckband 22. Das Andruckband 22 läuft, wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich, über mehrere Umlenkrollen 24, von denen eine verstellbar ausgebildet ist. In Fig. 3 und 4 ist die Umlenkrolle an einer Kolbenzylindereinheit 26 befestigt. Durch entsprechendes Verstellen des Kolbens dieser Einheit kann die Spannung des Andruckbandes 22 variiert werden. Der Gegendruckzylinder 10 wird synchron zum Andruckband 22 angetrieben. Es ist jedoch auch möglich, nur entweder das Andruckband oder den Zylinder anzutreiben, die jeweils andere Komponente wird dann mitgeschleppt.

Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Vorrichtung läuft eine Papierbahn 28 über Umlenkrollen 30 auf die Oberfläche des Gegendruckzylinders 10. Gleichzeitig läuft auch eine Klebefolie 32 in den Spalt zwischen Papierbahn und Gegendruckzylinder 10 ein. Während des Kontaktes zwischen Papierbahn 28 und Folie 32 über die Länge des Spalts verbinden sich Papierbahn und Folie aufs Innigste. Die Breite des Andruckbandes muß nur wenig größer sein als die Breite des aufzukaschierenden Folienbandes. Die Klebefolie kann beispielsweise ein Hologrammstreifen sein, das Andruckband kann aus Stahlblech oder einem hitzebeständigen Gewebe bestehen.

Beheizt wird der Spalt bzw. die Kaschierstrecke über den Gegendruckzylinder 10. Bei dem in Fig. 3 und 4 gezeigten

4

Ausführungsbeispiel kann der Gegendruckzylinder beispielsweise ein Zylinder mit einer Oberfläche aus Chromstahl sein. Der Durchmesser des Gegendruckzylinders beträgt vorzugsweise 30 cm.

Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, berühren die Andruckrollen 24 den Gegendruckzylinder 10 nicht. Dadurch wird sichergestellt, daß über die Länge des Spalts bzw. der Kaschierstrecke ein immer gleichmäßiger Druck herrscht, der durch die Spannung des Andruckbandes 22 bestimmt wird.

Der Kaschierkleber kann entweder auf dem Substrat oder auf dem Klebeband vorliegen, er wird durch die im Kaschierspalt einwirkende Wärme aktiviert. Der Kleber kann auch während des Kaschier- oder des Transferiervorgangs erst aufgebracht werden. Letztere Variante ist nicht gezeigt.

Aus der Beschreibung der diversen Aufbauvarianten der Vorrichtung ergibt sich, daß es im Prinzip nicht darauf ankommt, ob sich Gegendruckzylinder und/oder das Andruckband bewegen. Hier sind alle Varianten möglich. Das heißt, es kann sich entweder der Andruckzylinder oder das Andruckband oder beide bewegen. Wichtig ist nur, daß im bogenförmigen Spalt 14 zwischen Andruckband und Zylinderfläche ein gleichmäßiger Druck herrscht und Folie und Substrat eine bestimmte Wärmemenge gezielt zugeführt wird. Diese Wärme kann entweder über den beheizten Gegendruckzylinder zugeführt werden, der wenigstens in dem Bereich des Kaschierspalts beheizbar sein sollte. Die Wärme kann aber auch über das Andruckband zugeführt werden. Eine derartige Ausführungsform zeigt schematisch Fig. 5. Das in diesem Fall feststehende Andruckband besteht aus einem Widerstandsmaterial, zum Beispiel Federstahl. Die Stromzuführungen sind aus einem Material hoher Leitfähigkeit, beispielsweise Kupfer ausgebildet. Auf der Strecke zwischen Anode und Kathode erwärmt sich das Andruckelement durch den vergleichsweise hohen elektrischen Widerstand des Federstahls. Die Wärmeentwicklung kann über einen Temperaturmeßfühler 36 kontrolliert werden.

Bei bestimmten Anwendungsfällen ist ein lokal hoher Andruck erwünscht, der durch eine zusätzliche Andruckrolle aufgebracht werden kann. Fig. 6 zeigt schematisch eine solche Ausführungsform. Dem Andruckband 12 nachgeordnet ist eine Andruckrolle 40 angeordnet. Der Spalt zwischen Andruckrolle 40 und Gegendruckzylinder 10 wird von dem kaschierten Band aus Substrat 18 und Folie 16 durchlaufen. Im Walzenspalt tritt eine entsprechende Druckspitze auf, durch die beispielsweise ein besonders starker Prägeeffer hervorgehoben werden kann. Durch die Kombination des erfindungsgemäßen Andruckbandes mit der Andruckrolle 40 kann man die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und die Vorteile des bekannten, mit Rollen arbeitenden Verfahrens miteinander verbinden.

Zusätzlich zur Spannung des Andruckbandes 12 kann Druck auch mittels eines in einem Schlauch 42 befindlichen Fluids aufgebracht werden (Fig. 7). Das Fluid, das heißt ein Gas oder eine Flüssigkeit, befindet sich in dem Schlauch 42 und dieser in einer entsprechend geformten Kammer 44. Wird das Fluid unter Druck gesetzt, legt sich der Schlauch über die Länge der Kaschierstrecke an dem Andruckband 12 an und preßt dieses mit einem gleichmäßigen Druck gegen die Oberfläche des Gegendruckzylinders 10. Wie bei den anderen Ausführungsformen ist auch durch diese Art der Druckbeaufschlagung sichergestellt, daß die Flächenpressung im Kaschierspalt gleichmäßig und konstant ist.

## Patentsprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen Kaschieren eines flexiblen Substrats mit einer Transfer- oder Klebefolie,

## DE 198 53 444 A 1

5

wobei Folie und Substrat zusammengedrückt und über eine bestimmte Strecke unter Zufuhr von Wärme gemeinsam geführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß Folie und Substrat durch einen bogenförmigen Spalt zwischen einer Zylinderfläche und einem sich an die Zylinderfläche anschmiegenden Andruckband gezogen oder transportiert werden, wo sie über die gesamte Länge des Spalts einem einstellbaren gleichmäßigen Druck ausgesetzt und gezielt erwärmt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderfläche Teil eines rotierenden Zylinders ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband umlaufend geführt ist und über einen bestimmten Bogenwinkel an der Zylinderfläche anliegt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband mit einer gewissen Vorspannung an die Zylinderfläche gezogen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband durch ein Fluid mit einstellbarem Druck an die Zylinderfläche gedrückt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderfläche zumindest partiell beheizt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband beheizt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Beheizung des Andruckbandes mittels IR-Strahlung erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das metallische Andruckband elektrisch beheizt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Beheizung direkt durch den das Andruckband fließenden elektrischen Strom erfolgt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß Folie und Substrat nach dem Durchlaufen des Spalts durch einen weiteren Spalt zwischen dem rotierenden Zylinder und einer zusätzlichen Andruckrolle laufen.

12. Vorrichtung zum kontinuierlichen Kaschieren eines flexiblen Substrats mit einer Transfer- oder Klebefolie, wobei Folie und Substrat zusammengedrückt und über eine bestimmte Strecke unter Zufuhr von Wärme gemeinsam geführt werden, gekennzeichnet durch einen bogenförmigen Spalt zwischen einer Zylinderfläche und einem Andruckband, wobei die Spaltweite derart einstellbar ist, daß auf ein durch den Spalt gezogenes oder transportiertes Band ein bestimmter, gleichmäßiger Druck ausgeübt wird, und der Spalt über die Zylinderfläche und/oder das Andruckband gezielt beheizbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderfläche Teil eines rotierenden Zylinders ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband endlos umlaufend ist und über einen bestimmten Winkelbogen an der Zylinderfläche anliegt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband aus Stahlblech oder einem hitzebeständigen Gewebe besteht.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband über achsparallele Rollen läuft, die ihrerseits nicht an der Zylinderfläche

6

anliegen und von denen wenigstens eine verstellbar ist, wodurch die Spannung des Bandes und damit die Anpressung an die Zylinderfläche änderbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband durch ein in einem Schlauch befindliches Fluid gegen die Zylinderfläche drückbar ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch in einer Kammer angeordnet ist, deren dem Andruckband zugewandte Wandung beweglich ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderfläche wenigstens in dem Bereich, in dem das Andruckband am Zylinder anliegt, beheizt ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckband wenigstens in dem Bereich, in dem es am Zylinder anliegt, beheizt ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Beheizung indirekt durch IR-Bestrahlung erfolgt.

22. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Beheizung direkt durch das metallische Band fließenden elektrischen Strom erfolgt.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderfläche und/oder das Andruckband mit einer Gleitschicht beschichtet ist bzw. sind.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschicht aus Polytetrafluorethylen besteht.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.<sup>4</sup>:  
Offenlegungstag:DE 198 53 444 A1  
B 32 B 31/08  
24. Juni 1999

FIG. 1

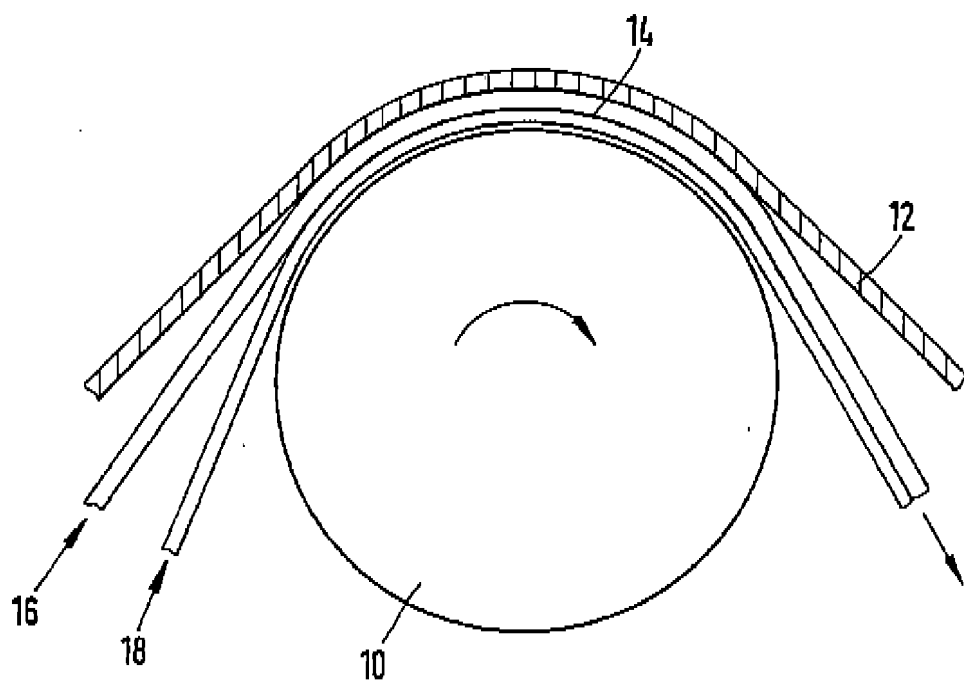
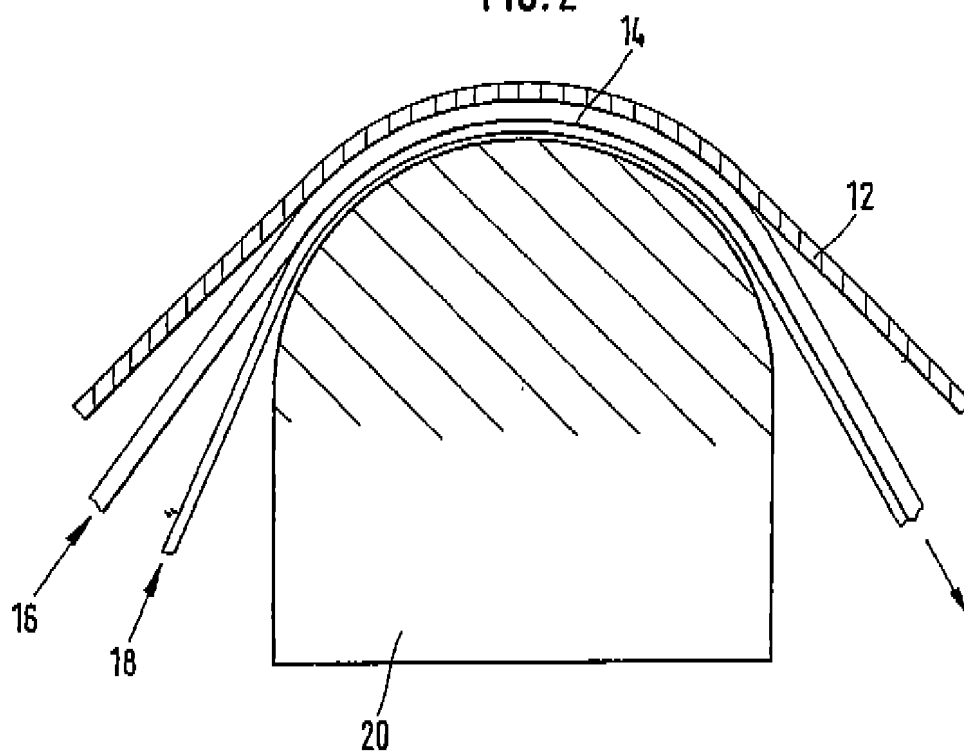


FIG. 2

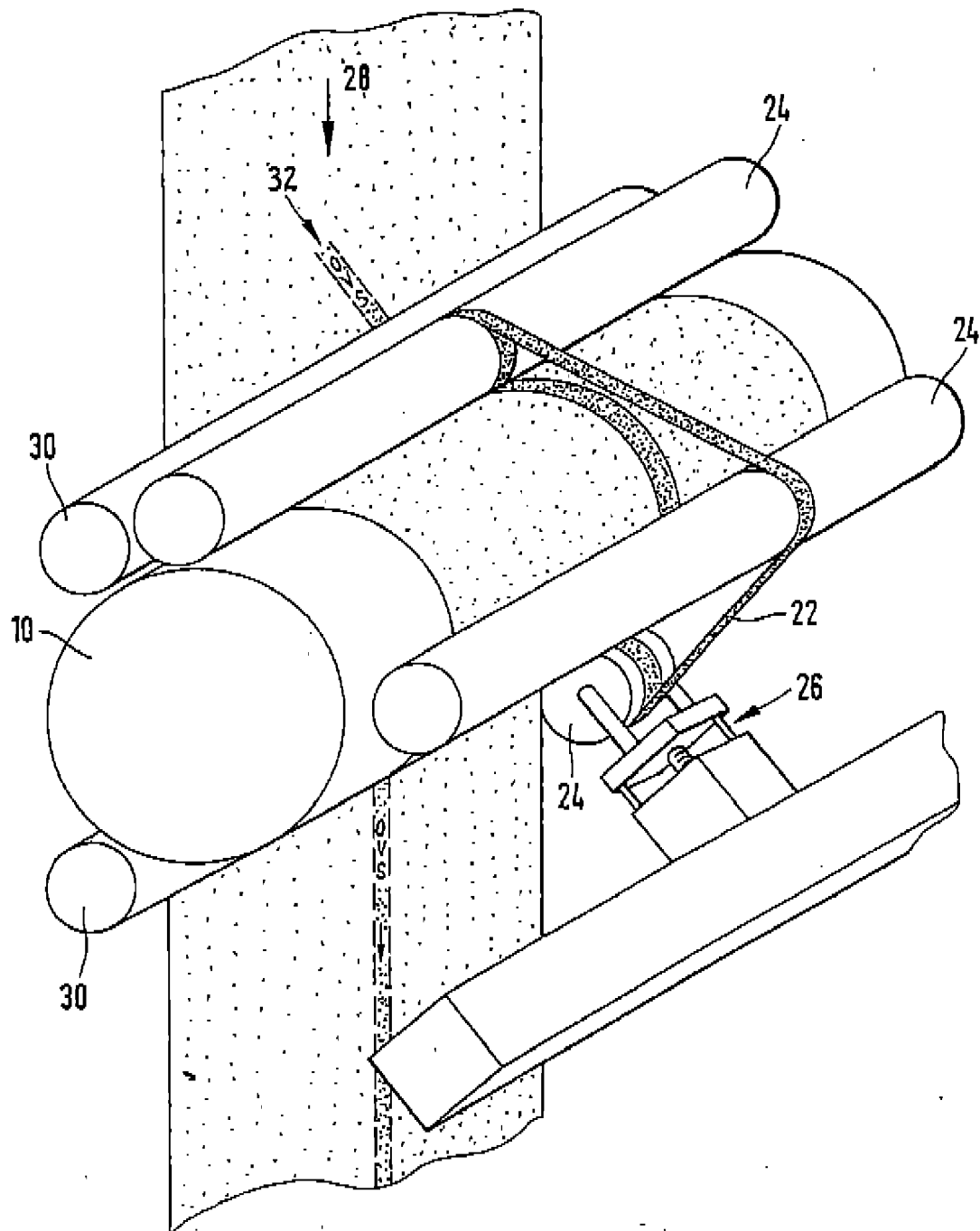


ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 198 53 444 A1  
B 32 B 31/08  
24. Juni 1999

FIG. 3



ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:  
Int. Cl.<sup>8</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 198 53 444 A1  
B 32 B 31/08  
24. Juni 1999

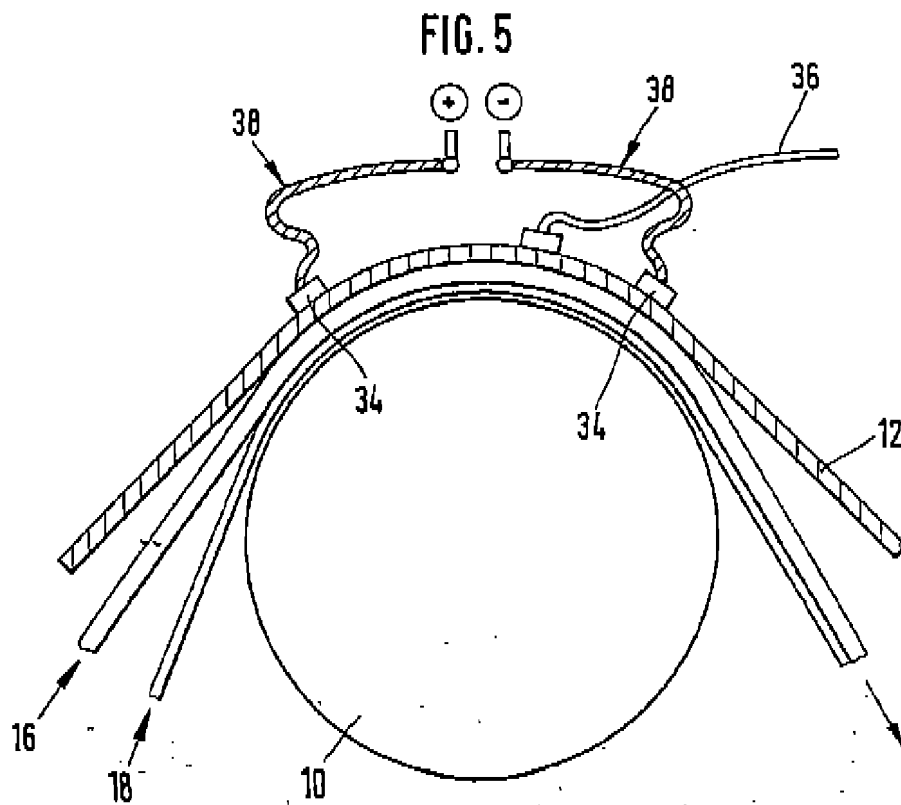
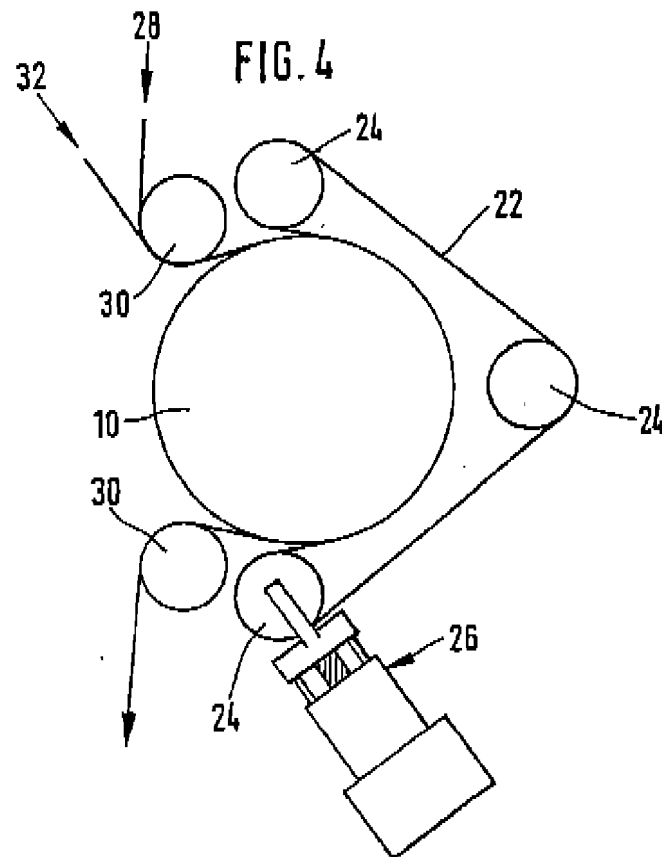




FIG. 6

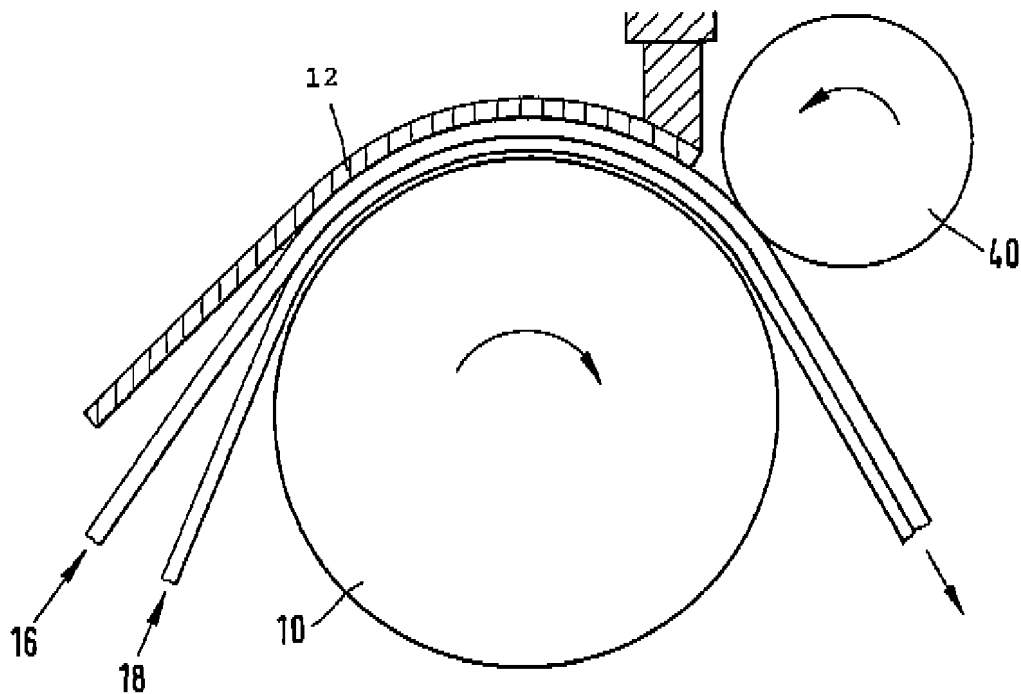


FIG. 7

